

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3225812 A1

⑤① Int. Cl. 3:
H04R1/10

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 32 25 812.7
9. 7. 82
3. 2. 83

DE 3225812 A1

⑤② Unionspriorität: ③② ③③ ③④
10.07.81 JP U102535-81

⑦② Erfinder:
Yamanoi, Masaru; Satoh, Hiroshi, Kawasaki, Kanagawa, JP

⑦① Anmelder:
Nippon Columbia K.K., Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:
Tetzner, V., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dr.jur., Pat.- u. Rechtsanw.,
8000 München

Behördenregister

⑤④ Kopfhörer

Die Erfindung betrifft einen Kopfhörer mit zwei Gehäusen, die je einen elektro-akustischen Wandler enthalten, mit einem ausziehbaren Kopfband, zwei etwa umgekehrt L-förmig gekrümmten Halterungen, die an einem Ende die Gehäuse tragen, ferner mit zwei Gelenktragteilen, die einerseits mit einem Ende des Kopfbandes und andererseits gelenkig mit den Halterungen verbunden sind, so daß die Halterungen um ihre Längsachse drehbar und zugleich gegen die Auszugsrichtung des Kopfbandes schwenkbar sind. (32 25 812)

DE 3225812 A1

1 Patentansprüche:

①. Kopfhörer gekennzeichnet durch

- 5 a) zwei Gehäuse, in denen sich je ein elektro-akustischer Wandler befindet,
- b) ein in der Länge verstellbares Kopfband,
- 10 c) zwei im wesentlichen L-förmig gebogene Halterungen, die an ihrem einen Ende die Gehäuse tragen,
- d) zwei Gelenktragteile, die jeweils mit einem der beiden Enden des Kopfbandes fest verbunden sind und das
15 Ende eines der Halterungen gelenkig derart tragen, daß jede Halterung um ihre Längsachse sowie entgegen der Verstellrichtung der Kopfbänder drehbar ist.
- 20 2. Kopfhörer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden Halterungen aus einem ersten und einem zweiten Halterungsteil besteht, die an ihrem einen Ende über ein Gelenk miteinander verbunden sind.
- 25 3. Kopfhörer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Halterungsteil an seinem anderen Ende das Gehäuse trägt und der zweite Halterungsteil an dem anderen Ende mit einem der beiden Gelenktragteile verbunden ist.
- 30 4. Kopfhörer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Halterungsteil um die Längsachse des zweiten Halterungsteiles drehbar ist.

1 Kopfhörer

Die Erfindung betrifft einen Kopfhörer, insbesondere einen auf kleinen Raum zusammenklappbaren Kopfhörer.

5 Bei einem bekannten Kopfhörer befinden sich die elektroakustischen Wandler für die beiden Ohren (Ohrhörer) in Gehäusen, die als flache Scheiben ausgebildet sind. Diese Gehäuse sind jeweils an den Enden dünner Kopfbänder
10 befestigt, die aus Feder-Material, beispielsweise Metall, bestehen. Sie sind im wesentlichen halbkreisförmig ausgebildet und so miteinander verbunden, daß sie in Längsrichtung ausgezogen werden können, wobei die Ebenen der flachen Gehäuse rechtwinklig zu den durch die Kopfbänder gebildeten Ebenen liegen.
15

Bei Benutzung dieses Kopfhörers, dessen Kopfbänder durch Ausziehen oder Ineinanderschieben der Kopfgröße des Benutzers angepaßt werden, liegen die die Ohrhörer enthaltenden Gehäuse genau auf den beiden Ohren des Benutzers auf.
20

Bei Nichtbenutzung des Kopfhörers sind hingegen die Kopfbänder in üblicher Weise zusammengeschoben, die die Ohrhörer enthaltenden Gehäuse übereinandergelegt oder die
25 Kopfbänder so angeordnet, daß sie gefaltet werden können. Sind dann die Kopfbänder gefaltet und übereinandergelegt, so ergibt sich ein kompakter Aufbau des Kopfhörers und eine leichte Aufbewahrungs- und Transportmöglichkeit.

30 Da jedoch bei dem bekannten Kopfhörer die Ebenen der flachen Gehäuse rechtwinklig zu der die Kopfbänder enthal-

1 tenden Ebene stehen, und zwar unabhängig davon, wie klein
der Kopfhörer durch das Verkürzen der Länge oder durch
Falten der Kopfbänder gemacht wurde, kann im Hinblick auf
die Größe der Gehäuse der Kopfhörer nicht flacher gehalten
5 werden als den Gehäusen entspricht: Sind die Gehäuse
scheibenförmig ausgebildet, so kann der Kopfhörer nicht
flacher werden als dem Gehäusedurchmesser entspricht. Der
bekannte Kopfhörer ist daher mit dem Nachteil behaftet,
daß er sich nicht in eine flache Form bringen läßt und
10 demgemäß beträchtlichen Raum für Aufbewahrung und Transport benötigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kopfhörer
zu schaffen, der die oben dargelegten Nachteile der be-
15 kannten Ausführung vermeidet, sich durch einen einfachen
Aufbau auszeichnet und in eine flache Form bringen läßt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des
Anspruches 1 gelöst.

20 Zweckmäßige Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

In der Zeichnung zeigen:

25 Fig. 1 eine schematische Aufsicht auf einen erfindungsgemäßen Kopfhörer in zusammengefaltetem Zustand,

30 Fig. 2 eine vergrößerte Perspektivansicht einer Einzelheit aus Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Aufsicht auf ein weiteres Aus-

1 führungsbispiel in zusammengefaltetem Zustand,

Fig. 4 eine Perspektivansicht der Hauptteile des Kopf-
hörers gemäß Fig. 3 in zerlegtem Zustand.

5 Aus Fig. 1 sind Gehäuse 1 und 2 ersichtlich, die in Form flacher Scheiben ausgebildet sind, in denen (nicht dargestellte) elektro-akustische Wandler (Ohrhörer) untergebracht sind. Diese in den Gehäusen 1 und 2 untergebrachten Wandler sind über Leitungen mit einem nicht dargestellten Wiedergabegerät (Tonbandgerät, Plattenspieler oder dgl.) verbunden. Die Gehäuse 1 und 2 sind jeweils mit einem Ohrpolster 1a bzw. 2a abgedeckt. Bei diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Gehäuse 1 und 2
10 mit Halterungselementen 3₁ und 4₁ zweier Halterungen 3 und 4 jeweils am oberen Ende fest verbunden. Jedes Halterungselement 3₁ bzw. 4₁ schließt unter einem Winkel an ein weiteres Halterungselement 3₂ bzw. 4₂ an. Die Halterungen 3 und 4 sind etwa umgekehrt L-förmig geformt (vgl. Fig. 1).
15 Freie Endteile 3a und 4a, die im wesentlichen horizontal liegen, sind über Gelenktragteile 15 und 16 mit Endteilen 11a und 12a von dünnen, streifenartigen Kopfbändern 11 und 12 verbunden. Die Kopfbänder bestehen jeweils aus elastischem Material, beispielsweise rostfreiem Stahl oder dgl.,
20 und sind bogen- bzw. halbkreisförmig ausgebildet. Die anderen Enden 11b und 12b der Kopfbänder 11 und 12 sind jeweils mit Gleitstücken 9 und 10 fest verbunden. Da die Gleitstücke 9 und 10 in bekannter Weise so ausgebildet sind, daß sie das jeweils andere Kopfband 12 bzw. 11 gleitbeweglich umfassen, lassen sich die Kopfbänder der in Fig.
25 1 dargestellten Lage in der durch die Pfeile A und B bezeichneten Richtung so verschieben, daß die Größe der
30

-A-
5

1 durch die beiden Kopfbänder 11 und 12 geformten Schleife
der Kopfgröße des Benutzers entspricht. In dem in Fig. 1
dargestellten Zustand des Kopfhörers, in dem die Halter-
ungen 3 und 4 so zusammengeschoben sind, daß sie sich
5 teilweise überdecken und die Länge der Kopfbänder 11 und
12 maximal verkürzt sind, berühren sich die mit Ohrpol-
stern 1a und 2a abgedeckten Gehäuse 1 und 2 kaum inner-
halb des im wesentlichen halbkreisförmigen, durch die Hal-
terungen 3, 4 und die Kopfbänder 11, 12 gebildeten Raumes,
10 liegen jedoch auf den horizontal angebrachten Halterungs-
elementen 4₂ und 3₂ auf.

Im folgenden werden die Gelenktragteile 15 und 16 beschrie-
ben, die jeweils die Halterungen 3 und 4 tragen. Sie sind
15 im wesentlichen gleichausgebildet, wobei jedoch die Dreh-
richtung der Halterungen 3 und 4 gegensinnig ist. Es wird
daher nur ein Gelenktragteil (beispielsweise 16) anhand
von Fig. 2 beschrieben. Der Endteil 4a, der aus dem Hal-
terungselement 4₂ vorsteht, ist stabförmig ausgebildet und
20 besitzt einen etwa rechteckförmigen Querschnitt. Am freien
Ende des Endteiles 4a ist ein kugelförmiges Teil 4b ausge-
bildet, dessen größter Querschnitt etwas größer ist als
der des Endteiles 4a mit rechteckförmigen Enden. Der Ge-
lenktragteil 16 ist als Block 16b ausgebildet, der eine
25 sektorförmige Nut 16a mit einem Sektorwinkel von etwa 90°
aufweist. Im Eckbereich der sektorförmigen Nut 16a befin-
det sich ein kugelförmiges Durchgangsloch, in dem der oben
genannte kugelförmige Teil 4b drehbar gelagert ist. Ferner
besitzt der Eck-Bereich der sektorförmigen Nut 16a, in dem
30 sich der Endteil 4a von rechteckförmigem Querschnitt im zu-
sammengeschobenen Zustand des Kopfhörers (vgl. Fig. 1) be-
findet, eine solche Größe, daß der Endteil 4a in diesem Be-

- 1 reich um einen Winkel von 90° drehbar ist. Die Breite W
des übrigen Bereichs der sektorförmigen Nut 16a ist schma-
ler als die Breite der größeren Seite des rechteckförmigen
Querschnitts des Endteils 4a gewählt, aber - aus später er-
5 läuterten Gründen - etwas größer als die Breite W_2 der
kleineren Rechtecksseite. Der Endteil 12a des Kopfbandes
12 ist fest mit dem Bodenbereich (vgl. Fig. 2) des Blocks
16b verbunden.
- 10 Im folgenden sei erläutert, wie man den Fig. 1 dargestell-
ten, zusammengeschobenen Kopfhörer betriebsbereit macht.
Zunächst werden die Halterungen 3 und 4 in den Gelenktrag-
teilen 15 und 16 um etwa 90° aus der Zeichenebene der Fig.
1 herausgedreht, und zwar um die Achse $a - a'$ bzw. $b - b'$
15 der Endteile 3a bzw. 4a. Dann stehen somit die Gehäuse 1
und 2 senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1. Zu diesem
Zeitpunkt liegt damit die Schmalseite (Breite W_2) des End-
teils 4a des Halterungselements 4₂ gegenüber der Nut 16a.
Nun werden jeweils die Halterungen 3 und 4 um etwa 90° in
20 Richtung der Pfeile C und D (vgl. Fig. 1) geschwenkt. Der
Endteil 4a wird also in Richtung des Pfeiles D (vgl. Fig.
1) geschwenkt, bis er den Bodenbereich der Nut 16a berührt.
Der Kopfhörer ist nun betriebsbereit (vgl. die gestrichel-
te Darstellung in Fig. 1). Es versteht sich, daß die Kopf-
25 bänder 11 und 12 - wenn nötig - gegenüber der in Figur 1
dargestellten Lage ausgezogen werden.

Da die dünnen, scheibenförmigen Gehäuse 1 und 2 durch die
etwa L-förmigen Halterungen 3 und 4 getragen werden, lie-
30 gen sie zu diesem Zeitpunkt in Ebenen senkrecht zur Ebene
der Kopfbänder 11 und 12, wobei die Zentren der Gehäuse 1
und 2 gegenüber der Ebene der Kopfbänder 11 und 12 versetzt

- 1 sind. Wenn daher im Gebrauch die Gehäuse 1 und 2 auf dem
jeweiligen Ohr des Hörers aufliegen, berühren die Kopfbänder 11 und 12 niemals direkt die Ohren. Da ferner die
5 Gehäuse 1 und 2 in Ebenen senkrecht zu der die Kopfbänder 11 und 12 enthaltenden Ebene liegen und von dieser Ebene einen Abstand besitzen, wirken Federkräfte der Kopfbänder 11 und 12 als Torsionskräfte auf die Gehäuse 1 und 2, so daß diese mit entsprechendem Druck an den Ohren anliegen.
- 10 Soll der Kopfhörer aus der Benutzungslage in den Transportzustand gebracht werden, so erfolgen die beschriebenen Vorgänge in umgekehrter Weise. Der Kopfhörer läßt sich somit flach zusammenlegen (d. h. etwa entsprechend der Stärke der Gehäuse 1 und 2). Da nur wenig Platz nötig ist, um
15 den Kopfhörer aufzubewahren, kann er in einem kleinen flachen Behältnis, beispielsweise einer Kasette für ein normales Tonbandgerät, untergebracht werden.
- 20 Fig. 3 ist eine schematische Ansicht eines anderen Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kopfhörers im zusammengefalteten Zustand. Fig. 4 ist eine perspektivische Darstellung der Hauptteile dieses Kopfhörers im auseinandergezogenen Zustand. In den Fig. 3 und 4 bezeichnen gleiche Bezugszeichen dieselben Elemente und Teile wie in Fig. 1. Sie
25 werden daher im einzelnen nicht erläutert.

In der Ausführung der Fig. 3 und 4 bestehen die Halterungen der Gehäuse 1 und 2 aus je zwei gesonderten Halterungsteilen 5, 5' und 6, 6'. Jeweils eines der beiden Halterungsteile 5, 5' bzw. 6, 6' ist an seinem freien Ende mit
30 dem entsprechenden anderen Teil durch Gelenktragteile 13 und 14 so verbunden, daß sich etwa eine L-Form (vgl. Fig.

1 3) ergibt. Die Gehäuse 1 und 2 sind jeweils mit den frei-
en Enden der Halterungsteile 5' bzw. 6' verbunden. Beide
Gelenktragteile 13 und 14 sind bis auf die gegensätzliche
Drehrichtung der Halterungsteile 5' und 6' gleich ausge-
5 bildet. Es wird daher im folgenden anhand von Fig. 4 nur
das Gelenktragteil 13 erläutert, wobei Fig. 4 die Rücksei-
te des in Fig. 3 dargestellten Kopfhörers ist. Wie aus Fig.
4 hervorgeht, ist an einem Ende des Halterungsteils 5 ein
vorstehender, runder Zapfen 5a und eine Zunge 5b ausgebil-
10 det, die einen Teil eines später beschriebenen Anschlages
bilden. An dem einen Ende des anderen Halterungsteils 5'
sind ein zur drehbaren Lagerung des Zapfens 5a dienendes
Durchgangsloch 5'a, sowie Anschlagteile 5'b₁ und 5'b₂ vor-
gesehen, an denen die Zunge 5b in jeweils um 90° versetz-
15 ter Drehstellung zur Anlage kommt.

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, sind die anderen Enden der Hal-
terungsteile 5 und 6 durch die Gelenktragteile 7 bzw. 8
mit den Enden 12a bzw. 11a der Kopfbänder 12 bzw. 11 ver-
20 bunden. Beide Gelenktragteile sind bis auf die gegensätz-
liche Drehrichtung des jeweiligen Halterungsteiles 5 bzw.
6 gleich ausgebildet. Es wird daher anhand von Fig. 4 nur
das Gelenktragteil 7 beschrieben. Am Boden der Klammer 7a
die wie ein hohler, rechteckförmiger Körper ausgebildet
25 ist, von dem zwei benachbarte Flächen fehlen, ist das En-
de 12a des einen Kopfbandes 12 befestigt, während das an-
dere Ende 12a des einen Halterungsteiles 5 an der Innensei-
te der Klammer 7a durch einen Zapfen 7b gelenkig befestigt
ist. Der Halterungsteil 5 kann daher in der das flache Kopf-
30 band 12 enthaltenden Ebene um den Zapfen 7b um einen Winkel
von etwa 90° gedreht werden.

- 1 Im folgenden wird erläutert, wie der in Fig. 3 gezeigte, zusammengefaltete Kopfhörer betriebsbereit gemacht wird. Werden auf die Gehäuse 1 und 2 im zusammengefalteten Zustand (gemäß Fig. 3) Kräfte ausgeübt, die in der Zeichenebene der Fig. 3 von unten nach oben wirken, so werden die Halterungsteile 5' und 6' aus der Zeichenebene um 90° um die Gelenktragteile 13 und 14 gegenüber den anderen Halterungsteilen 5 und 6 gedreht, so daß sie dann nahezu vertikal zur Zeichenebene stehen. Nun liegt der Anschlagteil 5'b₁ an der Zunge 5b an, so daß der Halterungsteil 5' nicht weiter gedreht werden kann. Die Drehbewegung des anderen Halterungsteils 6' kann ebenfalls nicht weiter erfolgen. Nun werden jeweils die Halterungsteile 5 und 6 um die Gelenktragteile 7 und 8 über einen Winkel von etwa 90° in der in Fig. 3 durch die Pfeile C und D bezeichneten Richtung nach außen gedreht. Die Halterungsteile 5 und 6 liegen nun parallel zueinander, und der Kopfhörer ist betriebsbereit. Wenngleich Fig. 4 nur die Halterungsteile 5 und 5' sowie das Gehäuse 1 zeigt, so ist doch selbstverständlich, daß die Ausbildung der Halterungsteile 6 und 6' sowie des Gehäuses 2 die gleiche ist. Das Gelenktragteil 7 ist so gebaut, daß es nach einer Drehung des Halterungsteiles 5 in die gestrichelte Lage gemäß Fig. 3 eine weitere Drehung des Halterungsteiles 5 verhindert. In Fig. 4, die die oben beschriebene, gedrehte Lage des Halterungsteiles 5 zeigt, liegt also die Bodenfläche der Klammer 7a am Halterungsteil 5 an, und verhindert dadurch eine weitere Drehbewegung des Halterungsteiles 5.
- 30 Um den Kopfhörer aus dem zusammengefalteten Zustand (Fig. 3) in den betriebsbereiten Zustand zu bringen, kann offensichtlich auch eine andere Methode benutzt werden. Dabei

1 werden zuerst die Halterungsteile 5 und 6 um die Gelenk-
tragteile 7 und 8 relativ zu den Kopfbändern 11 und 12 ge-
dreht. Hiernach werden die Halterungsteile 5' und 6' um
5 die Gelenktragteile 13 und 14 gedreht.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Fig. 3 wird
somit das gleiche Resultat wie bei dem der Fig. 1 erreicht.

10

15

20

25

30

11
Leerseite

FIG. 2



